



REC'D 10 OCT 2003

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 42 074.2
Anmeldetag: 11. September 2002
Anmelder/Inhaber: FCI, Paris/FR C O
Bezeichnung: Steckverbinder mit mit Federkraft beaufschlagter
Sekundärverriegelung
IPC: H 01 R 13/627

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Stanschus

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEETZ & PARTNER

Patentanwälte
European Patent Attorneys
European Trade Mark Attorneys

Steinsdorfstraße 10 - D-80538 München
Telefon +49 89 2168 9100
Telefax +49 89 2168 9200
email info@beetz.com

gegründet 1926
Dipl.-Ing. R. BEETZ (1926-1991)
Dr.-Ing. R. BEETZ (1969-2000)

Dipl.-Ing. J. SIEGFRIED
Prof. Dr.rer.nat. W. SCHMITT-FUMIAN
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. C.-M. MAYR
Dipl.-Ing. A. PFEIFFER
Dipl.-Ing. B. MATIAS

Rechtsanwältin P. KOTSCH

866-58.546P

11.09.2002

FCI, Frankreich

Steckverbinder mit mit Federkraft beaufschlagter Sekundärverriegelung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder, insbesondere für Airbag-Rückhaltesysteme nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

An solche Steckverbinder werden in mehrerer Hinsicht höchste Anforderungen bezüglich der Sicherheit der hergestellten Verbindung und des Einsteckvorgangs eines Steckverbinders in seinen Gegenstecker gestellt. Darüber hinaus ist die Steckverbindung auf eine sehr hohe Lebensdauer ausgerichtet, bei der keine Ermüdungserscheinungen des Stecksitzes auftreten dürfen.

863-X3386-CM/mx

Aus der EP-1 207 591 A2 ist ein Steckverbinder mit Sekundärverriegelung bekannt, bei dem während des Einsteckvorgangs des Steckers in einen entsprechenden Gegenstecker und nach dem Einrasten einer Primärverriegelung eine Sekundärverriegelung in einen Schlitz zwischen einer Primärverriegelungszunge und dem Steckergehäuse geschoben wird, um diesen Schlitz auszufüllen und ein Zurückweichen der Primärverriegelung aus ihrer verriegelten Stellung zu verhindern. Dabei ist im Endzustand die Sekundärverriegelungszunge ständig unter elastischer Spannung, so daß es auf Dauer zu Materialermüdungen und gegebenenfalls Materialbrüchen kommen kann. Fallen Stücke der Sekundärverriegelungszunge aus dem Schlitz, wäre somit eine Sekundärverriegelung nicht mehr sicher gewährleistet. Wenigstens würde der korrekte Sitz des Steckverbinders in seinem Gegenstecker nicht mehr mit Sicherheit gegeben sein.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, daß die Sekundärverriegelung federkraftunterstützt in ihre Endstellung gebracht wird, im Endzustand jedoch im wesentlichen mechanisch spannungsfrei ruht.

Diese Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst.

Der vorliegenden Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, während des Steckvorgangs eine Federkraft aufzubauen, mit der die Sekundärverriegelung nach dem Einrasten der Primärverriegelung in ihre Endposition "katapultiert" wird, wo sie bei im wesentlichen entspannten Federelementen anschließend ruht.

Die Federelemente können im Endzustand geringfügig unter mechanischer Spannung stehen, um ein Klappern bei Vibrationen zu verhindern. Im folgenden wird die Erfindung anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das nicht einschränkend zu verstehen ist, unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders,

Fig. 2 bis 6 die einzelnen Etappen des Einsteckvorgangs, und

Fig. 7 das Entriegeln des Steckverbinders aus seinem Gegenstecker.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders 1. Das Gehäuse ist zweiteilig ausgelegt und besteht aus einem steckseitigen Teilgehäuse 3 und einem der Steckseite abgewandten Gehäuseteil 2, die miteinander verrastet sind. Das steckseitige Gehäuseteil 3 weist Verriegelungsarme 4a, 4b auf, mit denen der Steckverbinder 1 in einen Gegenstecker 7 (Fig. 3) verrastet wird. Innerhalb des Gehäuses 2, 3 befindet sich eine Sekundärverriegelung 5, die Zungen 6a, 6b aufweist, die nach der Verastung der Verriegelungsarme 4a, 4b im Gegenstecker 7 einen Spalt zwischen dem Steckverbinderkörper und den Verriegelungsarmen 4a, 4b ausfüllen und somit ein Zurückschwenken der Verriegelungsarme 4a, 4b aus ihrer Verriegelungsstellung verhindern.

Ferner weist die Sekundärverriegelung 5 Rastarme 8a, 8b (Fig. 2) auf, die wie im folgenden noch näher zu erläutern sein wird, im gezeigten Ausführungsbeispiel stimmungabelförmig geformt sind, mit abgeschrägten freien Enden, an denen sich nach außen weisende Rastnasen befinden. Mit diesen freien Enden stützt sich die Sekundärverriegelung zu Beginn des Einsteckvorgangs des Steckverbinders in seinen Gegenstecker 7 an den Rändern eines Schlitzes im Gegenstecker abstützt. Die Sekundärverriegelung 5 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel über vier wendelförmige Druckfedern an dem in Steckrichtung gesehen hinteren Gehäuseteil 2 befestigt. Die Druckfedern sind coaxial zur Steckrichtung ausgerichtet. Im Lieferzustand, d.h. die beiden Gehäuseteile 2, 3 sind miteinander verrastet, sind die Druckfedern 10a bis 10d entweder gar nicht oder nur sehr geringfügig komprimiert. Eine geringe Kompression dient dem Klapperschutz des Steckers.

Das hintere Gehäuseteil 2 weist auf gegenüberliegenden Seiten Längsschlitze in Steckrichtung auf, aus denen Stege 13a, 13b, die an der Sekundärverriegelung 5 angeformt sind, herausragen. Auf diese Stege 13a, 13b ist eine Lösehilfe 12 über Schlitze 14 in deren Seitenwänden aufgesteckt, die zumindest teilweise das Gehäuse 2, 3 umschließt. Diese Lösehilfe kann von einer Bedienungsperson in Gegensteckrichtung gegen die Wirkung der Kraft der Druckfedern 10a bis 10d verschoben werden, wobei die Verriegelungszungen 6a, 6b und die Rastarme 8a, 8b aus dem Gegenstecker herausgezogen werden und die Steckverbindung gelöst werden kann.

Im folgenden werden anhand der Fig. 2 bis 6 die einzelnen Schritte des Steckvorgangs erläutert.

Fig. 2 zeigt den Anlieferungszustand des Steckverbinders, in dem wie bereits vorstehend erläutert die Druckfedern 10a bis 10d im wesentlichen entspannt sind und die freien Enden 11a, 11b der Rastarme 8a, 8b im Steckerteil des Teilgehäuses 3 geschützt angeordnet sind.

Fig. 3 zeigt den Steckverbinder 1 in dem Moment, in dem er am Gegenstecker 7 angeschnäbelt ist, d.h. gerade mit diesem in Kontakt getreten ist. Dabei liegen die freien Enden 11a, 11b der Rastarme 8a, 8b auf der Stirnfläche des Gegensteckers 7 auf. Im übrigen unterscheidet sich Fig. 3 nicht von Fig. 2.

In Fig. 4 ist die Endlage des Steckverbinders 1 im Gegenstecker 7 gezeigt, d.h. die Verriegelungsarme 4a, 4b sind hinter hier nicht gezeigten Schultern des Gegensteckers 7 eingerastet. Der Einsteckvorgang erfolgte gegen die Federkraft der Druckfedern 10a bis 10d, die jetzt alle fast vollständig komprimiert sind. In diesem Zustand stützen sich die Rastarme 8a, 8b immer noch an den Rändern der erwähnten Schlitz im Gegenstecker 7 ab. Die ändert sich abrupt, unmittelbar nachdem die Rastarme 4a, 4b eingeschnappt sind.

Fig. 5 zeigt diesen Zustand, d.h. eine geringfügige Druckbelastung in Steckrichtung des Steckverbinders 1 führt dazu, daß die Rastarme 8a, 8b durch am Gehäuseteil 3 angeordnete Rampen von den Kanten der Schlitz in dem Gegenstecker 7 weggedrückt werden, abrutschen und die Rastarme 8a, 8b durch die Kraft der Druckfedern 10a bis 10d in den Schlitz katapultiert werden, so daß die Sekundärver-

riegelung 5 in ihre Endstellung schnell, wobei die Zungen 6a, 6b in die Schlitz hinter den Rastarmen 4a, 4b eingeführt sind.

Fig. 6 zeigt diesen Zustand noch einmal, wobei jedoch die auseinandergespreizten freien Enden 11a, 11b der Rastarme 8a, 8b gezeigt sind, womit die Sekundärverriegelung 5 sich im Gegenstecker 7 verrastet hat.

Fig. 7 zeigt den Entriegelungsvorgang, wobei die Lösehilfe 12 gegen die Wirkung der Druckfedern 10a bis 10d in Gegensteckrichtung gezogen ist. Damit wird die Sekundärverriegelung 5 aus dem Gegenstecker 7 gelöst, so daß die Sekundärverriegelung der Verriegelungsarme 4a, 4b aufgehoben ist und ein weiteres Ziehen an der Lösehilfe 12 den Steckverbinder 1 aus dem Gegenstecker 7 zieht.

Die so hergestellte Steckverbindung läßt nur eindeutige Zustände zu, die von dem Benutzer auch eindeutig wahrgenommen werden. Das "Einschießen" der Sekundärverriegelung ist deutlich vernehmbar und endet aufgrund der Druckbeaufschlagung in einem eindeutig verrasteten Zustand. Somit gewährleistet der erfindungsgemäße Steckverbinder eine erhöhte Sicherheit, was insbesondere bei der Verwendung als Airbagstecker wesentlich ist.

Ansprüche

1. Steckverbinder (1), insbesondere für Airbag-Rückhaltesysteme mit
einem ersten Gehäuse (2, 3), das über Verriegelungsarme (4a, 4b) in einem Gegenstecker (7) verriegelbar ist, und
einer mit einer Federkraft beaufschlagbaren Sekundärverriegelung (5),
dadurch gekennzeichnet, daß
die Sekundärverriegelung (5) Zungen (6a, 6b), die nach Einrasten der Verriegelungsarme (4a, 4b) im Gegenstecker (7) diese blockieren sowie Rastarme (8a, 8b) aufweist, die beim Einführvorgang von einer Kante (9) am Gegenstecker (7) blockiert werden, bis die Verriegelungsarme (4a, 4b) einrasten, und dann durch die sich bis dahin aufgebaute Federkraft von der Kante (9) abgleiten und die Sekundärverriegelung (5) in ihre Endstellung pressen.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärverriegelung (5) sich über mindestens eine Schraubenfeder (10a-10d) am Gehäuse (2, 3) abstützt, wobei die Schraubenfeder bzw. -federn (10a-10d) im nicht gesteckten Zustand des Steckverbinders (1) sowie im gesteckten Zustand entspannt ist bzw. sind.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastarme (8a, 8b) an ihrem freien Ende abge-
schrägte Rastnasen (11a, 11b) aufweisen und Rampen an einem

Teil des ersten Gehäuses (3) kurz vor der vollständigen Komprimierung der Schraubenfedern (10a-10d) die Rastarme (8a, 8b) von der Kante (9) wegschieben.

4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastarme (8a, 8b) paarweise stimmgabelförmig mit nach außen abstehenden Rastnasen (11a, 11b) ausgebildet sind.
5. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2, 3) eine Steckhälfte (3) und eine rückwärtige Hälfte (2) aufweist, die miteinander verrastbar sind und in denen die Sekundärverriegelung (5) mit den Schraubenfedern (10a-10d) angeordnet sind.
6. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärverriegelung (5) auf gegenüberliegenden Seiten quer zur Steckrichtung verlaufende Stege (13a, 13b) aufweist, die in entsprechende Schlitze einer das Gehäuse (2, 3) mindestens teilweise umfangenden Lösehilfe (12) eingreifen, mit der die Sekundärverriegelung (5) gegen die Kraft der Federn (10a-10d) aus dem Gegenstecker (7) gezogen werden kann und anschließend das Gehäuse (2, 3) im nicht mehr sekundärverriegelten Zustand von dem Gegenstecker (7) gelöst werden kann.

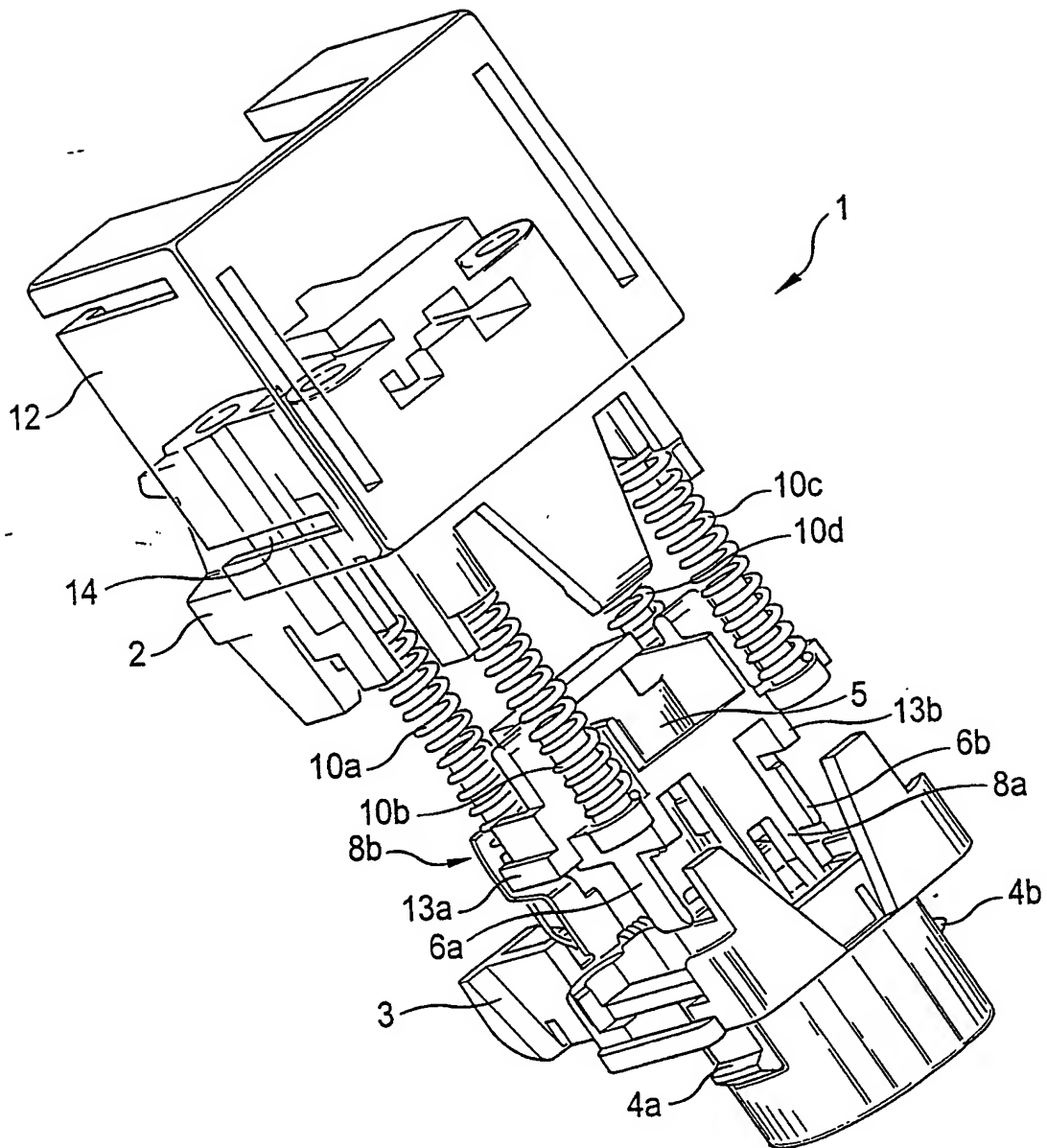


FIG. 1

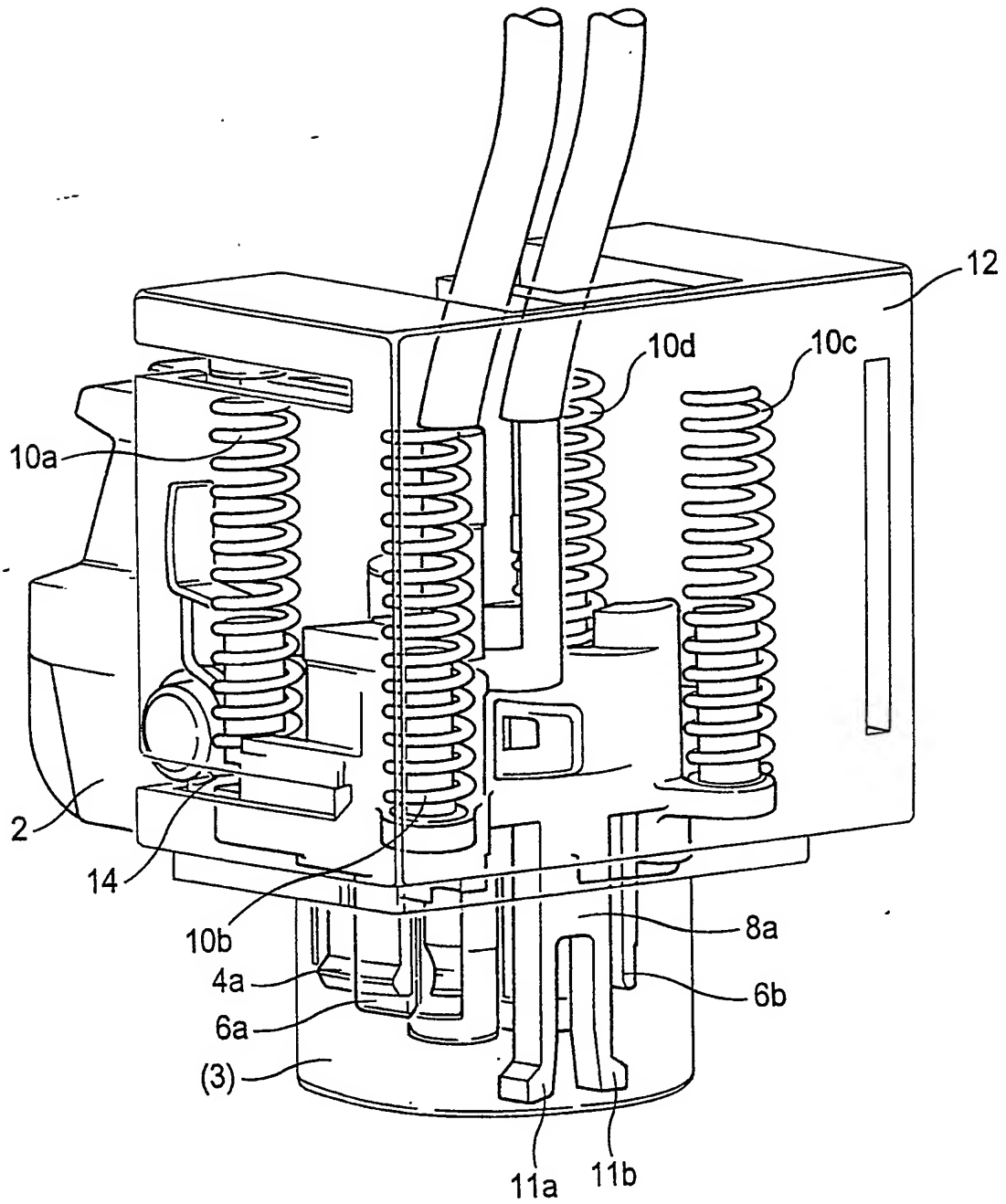


FIG. 2

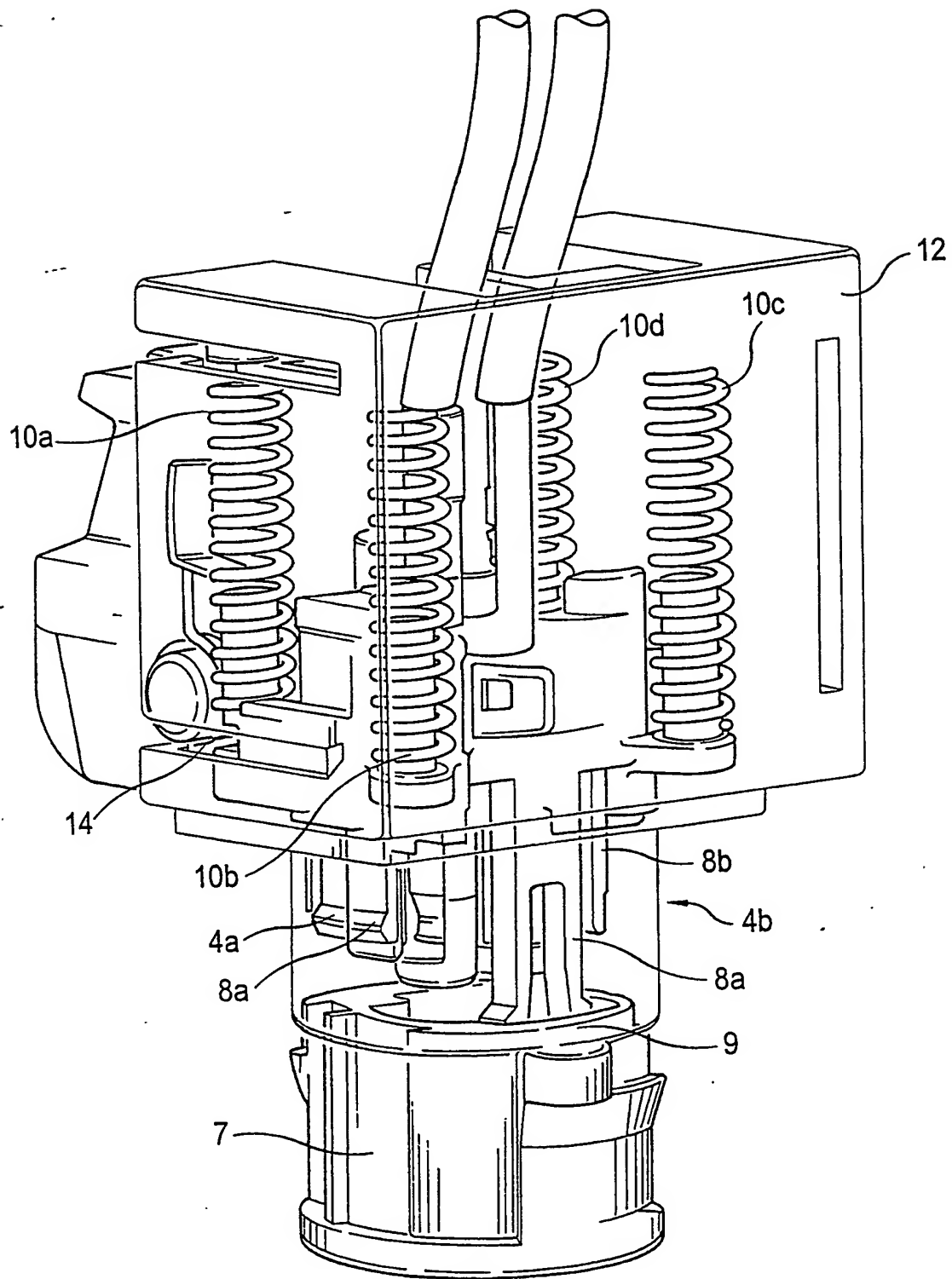


FIG. 3

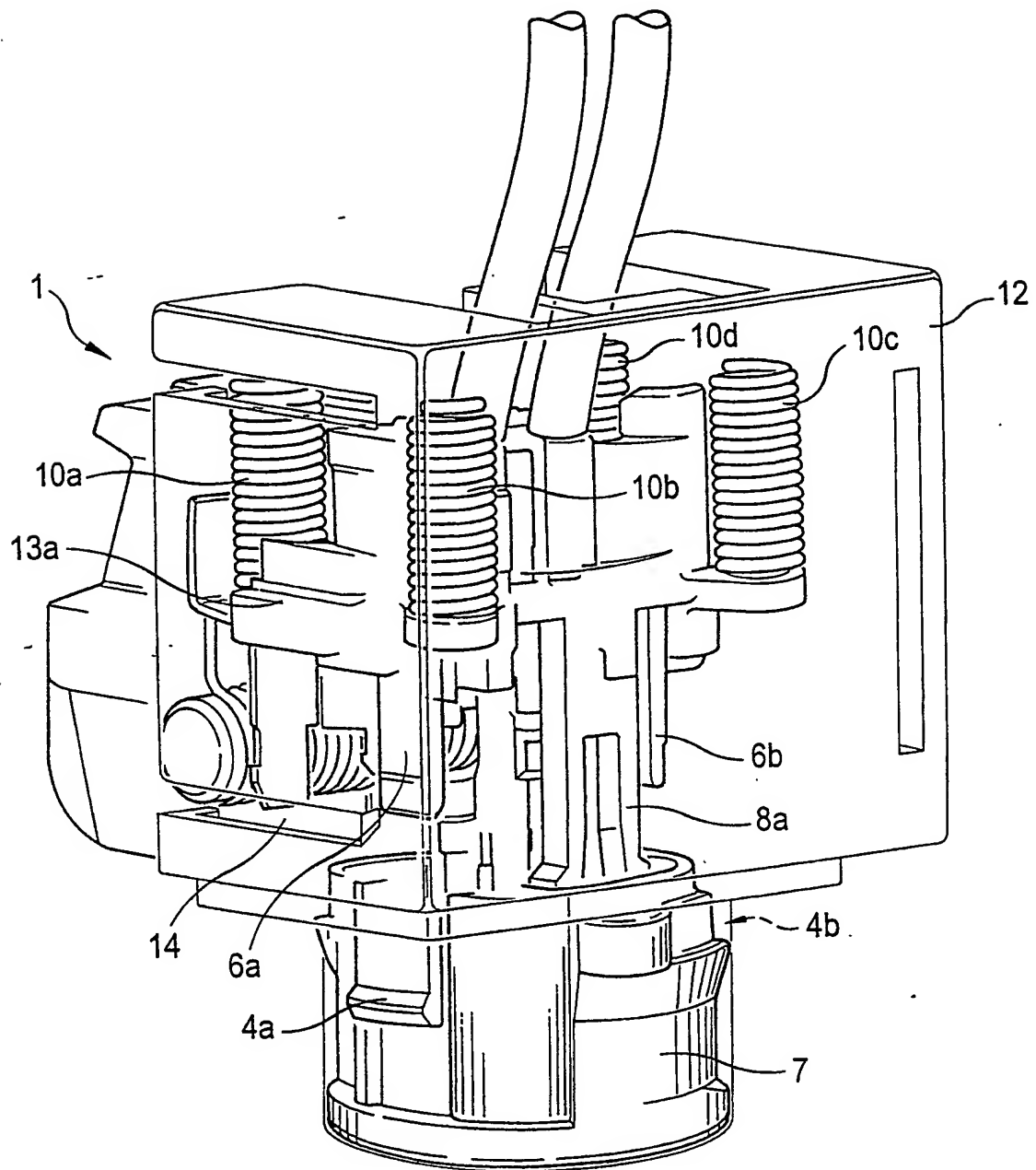


FIG. 4

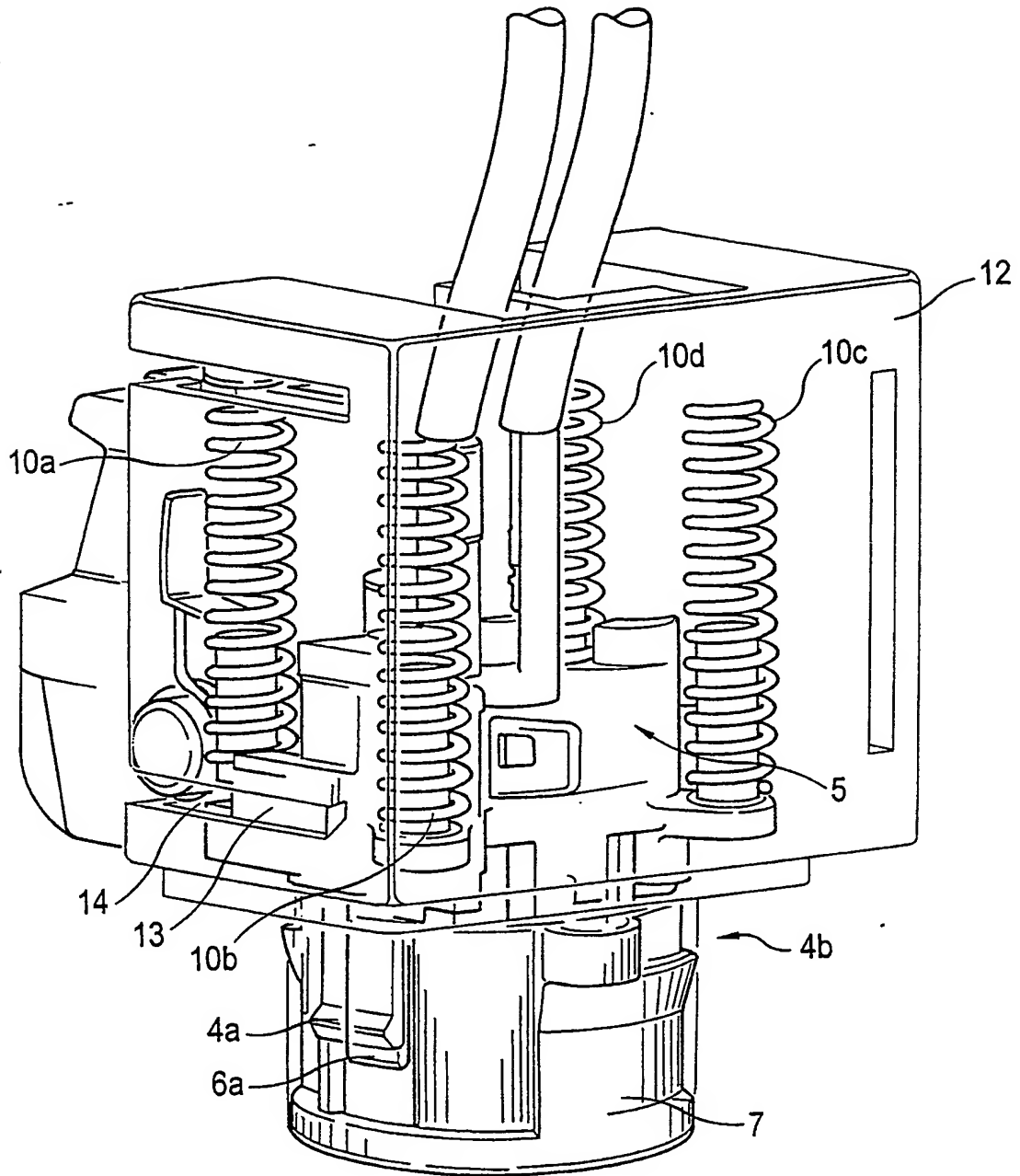


FIG. 5

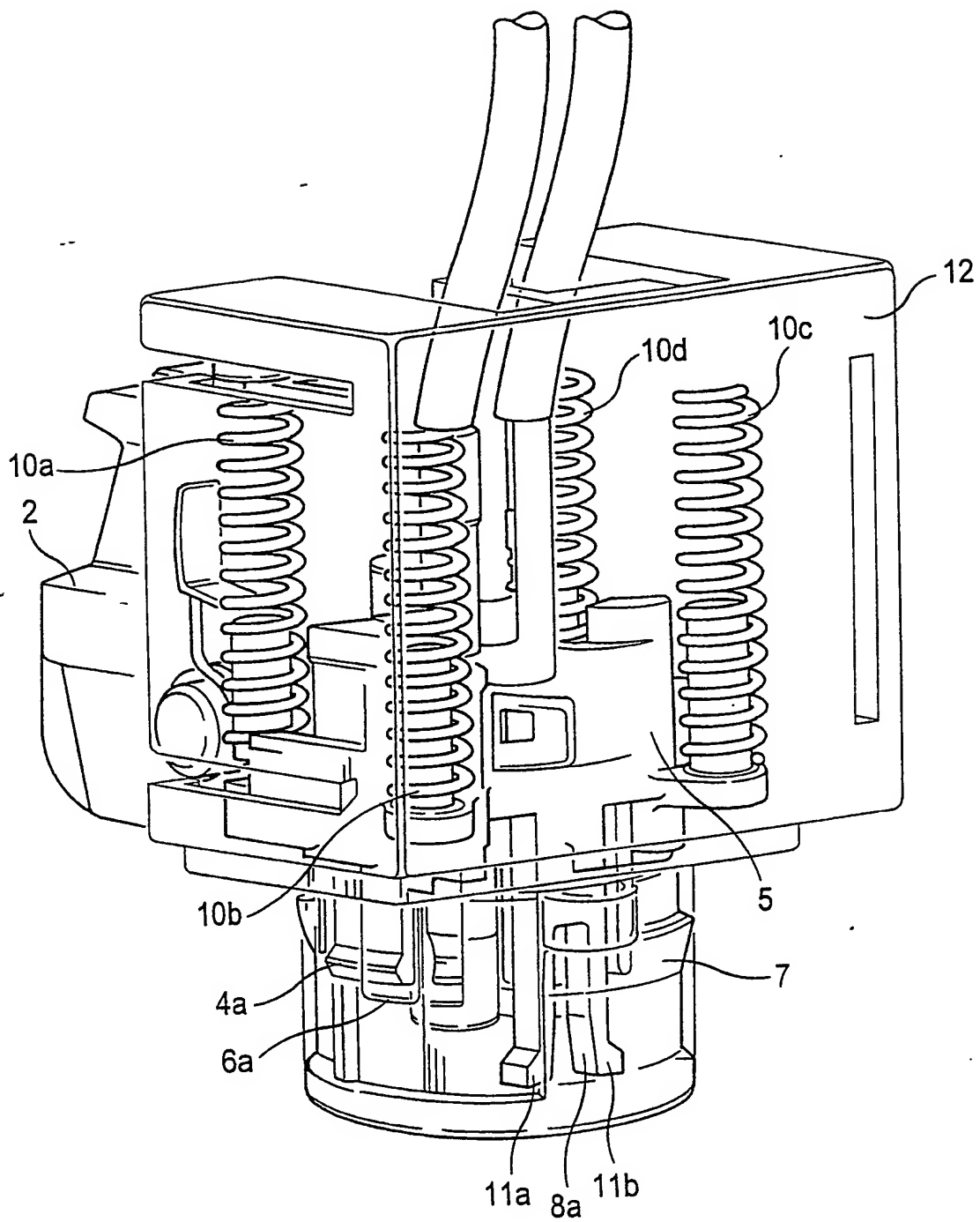


FIG. 6

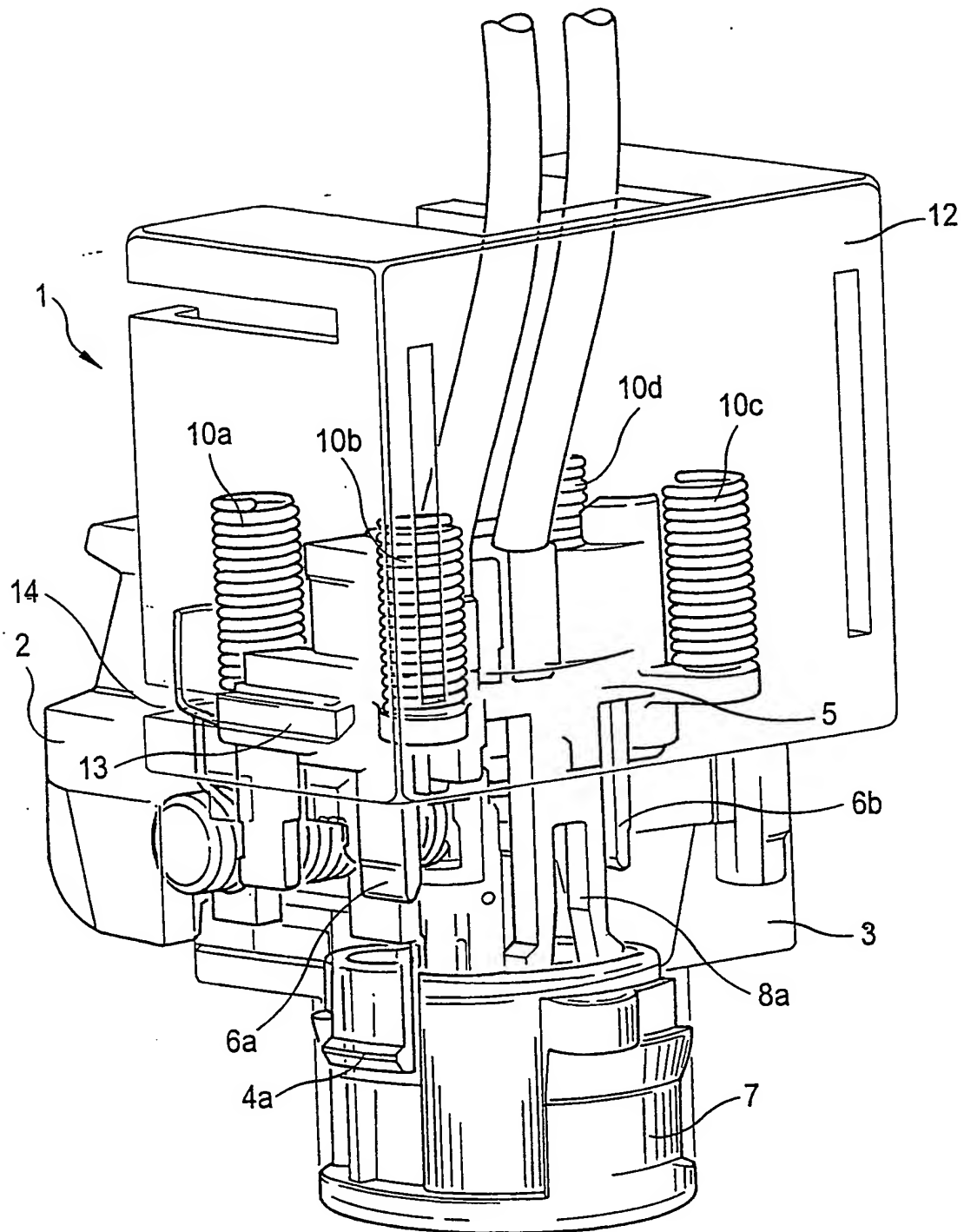


FIG. 7

Zusammenfassung

Steckverbinder mit mit Federkraft beaufschlagter Sekundärverriegelung

Die vorliegende Verbindung betrifft einen Steckverbinder (1), insbesondere für Airbag-Rückhaltesysteme mit einem ersten Gehäuse (2, 3), das über Verriegelungsarme (4a, 4b) in einem Gegenstecker (7) verriegelbar ist, und einer mit einer Federkraft beaufschlagbaren Sekundärverriegelung (5). Die Sekundärverriegelung (5) weist Zungen (6a, 6b), die nach Einrasten der Verriegelungsarme (4a, 4b) im Gegenstecker (7) diese blockieren sowie Rastarme (8a, 8b) auf, die beim Einführvorgang von einer Kante (9) am Gegenstecker (7) blockiert werden, bis die Verriegelungsarme (4a, 4b) einrasten, und dann durch die sich bis dahin aufgebaute Federkraft von der Kante (9) abgleiten und die Sekundärverriegelung (5) in ihre Endstellung pressen.

Fig. 4

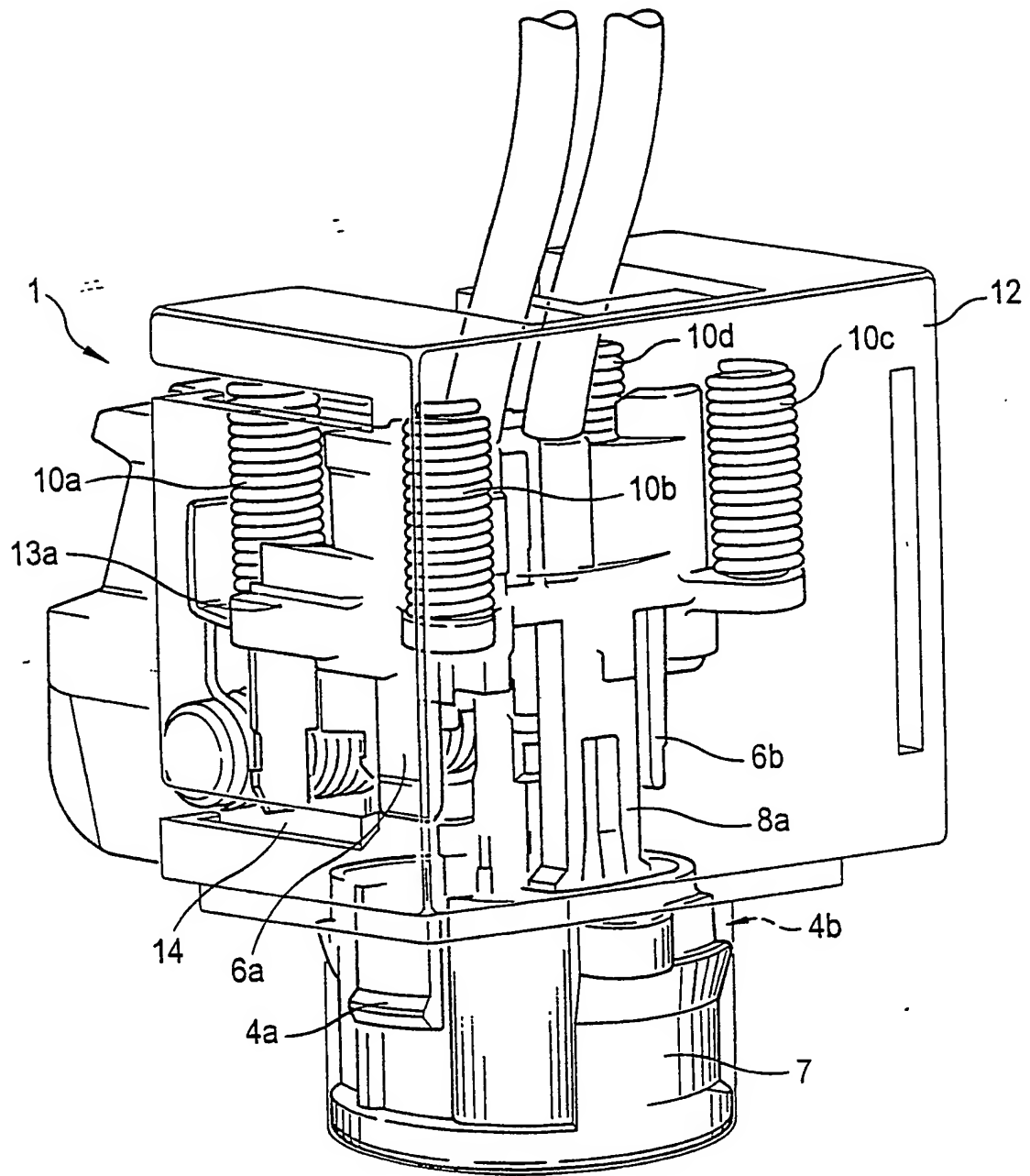


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.